

OPTICAL WAVELENGTH MULTIPLEX TRANSMISSION METHOD AND OPTICAL WAVELENGTH MULTIPLEX TRANSMISSION SYSTEM

Publication number: JP2003324456

Publication date: 2003-11-14

Inventor: KAMATANI OSAMU; KATAGIRI YOSHIMASA; TAKAHARA ATSUSHI

Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE

Classification:

- International: H04B10/20; H04B10/00; H04J14/00; H04J14/02; H04L12/44; H04B10/20; H04B10/00; H04J14/00; H04J14/02; H04L12/44; (IPC1-7): H04L12/44; H04B10/00; H04B10/20; H04J14/00; H04J14/02

- European:

Application number: JP20020129878 20020501

Priority number(s): JP20020129878 20020501

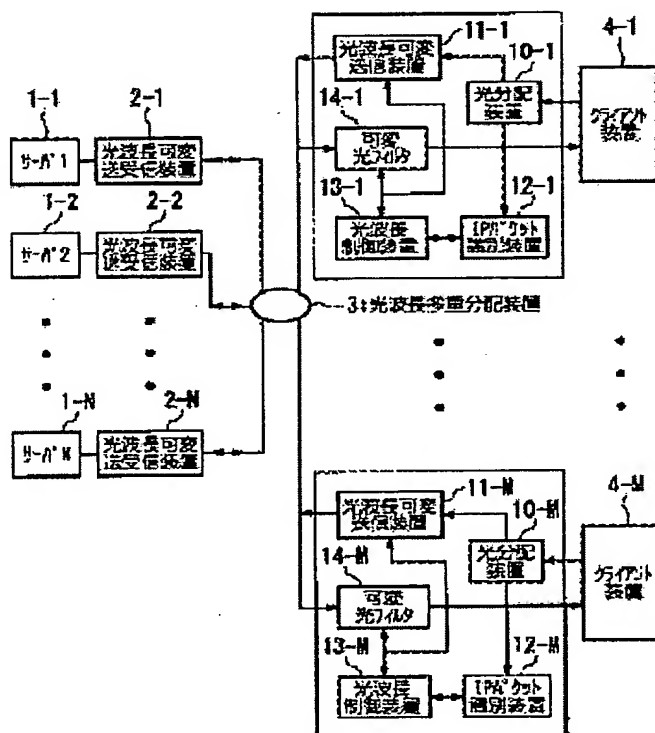
Report a data error here

Abstract of JP2003324456

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform optical signal processing over a wide band without being limited by a signal processing speed of IP layer processing and to construct an IP network system at low cost.

SOLUTION: The optical wavelength transmission system has, between a wavelength multiplex transmission line 3 and each of client devices 4-1 to 4-M, an optical distribution apparatus 10-1 for distributing an optical signal containing an IP packet outputted from a client device 4-1, an optical wavelength variable transmission apparatus 11-1 for outputting the optical signal sent out of the optical distribution apparatus 10-1 to the optical wavelength multiplex transmission line 3, a variable optical fiber 14-1 for outputting only an optical signal of a set wavelength in received optical signals to the client device 4-1, an IP packet identification apparatus 12-1 for deciding an optical wavelength corresponding to the destination IP address of the IP packet contained in the received optical signal and outputting optical wavelength information, and an optical wavelength control device 13-1 for setting an optical wavelength to be transmitted through the optical wavelength variable transmission apparatus 11-1 and the variable optical filter 14-1 on the basis of the optical wavelength information.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[...]

[0031] Next, a structure of an optical wavelength multiplex transmission system according to a sixth embodiment of the present invention is shown in Fig. 6. The optical wavelength multiplex transmission system according to the sixth embodiment differs in structure from the optical wavelength multiplex transmission system according to the fifth embodiment in that the optical distribution device comprises an optical switch 150 and a Gigabit Ethernet (GbE) interface 102. Because the other structure is the same, overlapping explanations are omitted here.

[...]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-324456

(P2003-324456A)

(43) 公開日 平成15年11月14日 (2003.11.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/44	2 0 0	H 0 4 L 12/44	2 0 0 5 K 0 3 3
H 0 4 B 10/00		H 0 4 B 9/00	N 5 K 1 0 2
	10/20		E
H 0 4 J 14/00			C
	14/02		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-129878 (P2002-129878)

(22) 出願日 平成14年5月1日 (2002.5.1)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 鎌谷 修

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 片桐 祥雅

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外2名)

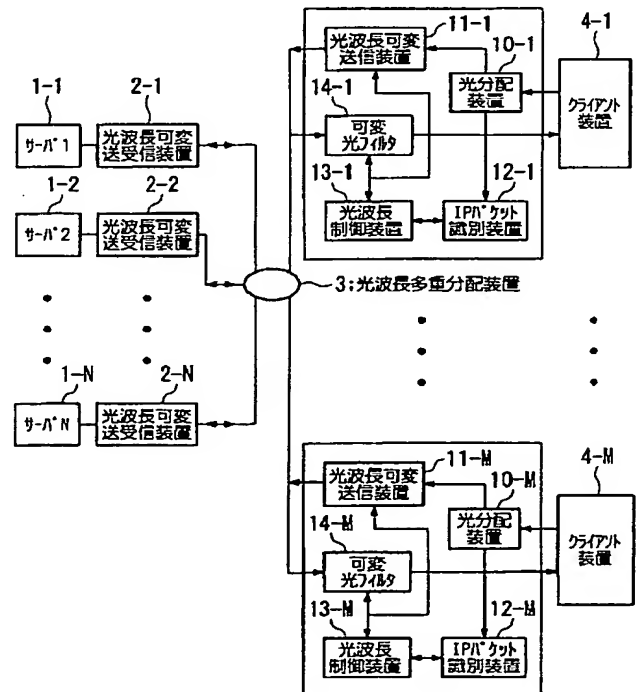
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光波長多重伝送方法及び光波長多重伝送システム

(57) 【要約】

【課題】 IPレイヤ処理の信号処理速度の限界を受け、ことなく、広帯域の光信号処理を行うことができ、かつ安価にIPネットワークシステムを構築する。

【解決手段】 波長多重伝送路3と各クライアント装置4-1～4-Mとの間に、クライアント装置4-1から出力されるIPパケットを含む光信号を分配する光分配装置10-1と、光分配装置10-1から送出された光信号を光波長多重伝送路3に出力する光波長可変送信装置11-1と、受信した光信号のうち設定された波長の光信号のみをクライアント装置4-1に出力する可変光フィルタ14-1と、受信した光信号に含まれるIPパケットの宛先IPアドレスに対応する光波長を判定し、該光波長情報を出力するIPパケット識別装置12-1と、該光波長情報に基づいて光波長可変送信装置11-1及び可変光フィルタ14-1に透過する光波長を設定する光波長制御装置13-1とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のサーバ装置と、光波長多重分配装置を含む伝送路を介して複数のクライアント装置とが接続されてなるネットワークにおける光波長多重伝送方法であって、

前記ネットワークのクライアント装置側において、クライアント装置から出力される送信相手であるサーバ装置への通信要求を含む IP パケットを捕捉し、該 IP パケットに含まれる送信相手の IP アドレスから前記送信相手であるサーバ装置と前記クライアント装置との通信に使用する光波長を割り出して該光波長でクライアント側において通信可能な状態にすることによりクライアント装置において所望のサーバ装置との情報の送受を行うことを特徴とする光波長多重伝送方法。

【請求項 2】 複数のサーバ装置と、該複数のサーバ装置の各々に対応して設けられ、対応するサーバ装置に割り当てられた光波長の光信号のみを送受信するように光波長が設定される複数の光波長可変送受信装置と、該複数の光波長可変送受信装置に対し光波長多重分配装置を含む伝送路を介して複数のクライアント装置とが接続されてなる光波長多重伝送システムであって、前記伝送路と各クライアント装置との間に、クライアント装置から出力される IP パケットを含む光信号を分配する光分配装置と、前記光分配装置から送出された光信号を前記伝送路に出力する光波長可変送信装置と、前記伝送路を介して受信した光信号のうち設定された波長の光信号のみを透過させ、クライアント装置に出力する可変光フィルタと、前記光分配装置から送出された光信号に含まれる IP パケットの宛先 IP アドレスを識別し、該 IP アドレスに対応する光波長を判定し、該光波長情報を出力する IP パケット識別装置と、前記 IP パケット識別装置から受信した光波長情報に基づいて前記光波長可変送信装置及び可変光フィルタに対して透過する光波長を設定する光波長制御装置とを有し、クライアント装置において所望のサーバ装置との情報の送受を行うことを特徴とする光波長多重伝送システム。

【請求項 3】 前記光分配装置は、光信号の波長変換を行う光メディアコンバータと、光信号の分配を行う光カプラと、該光カプラより分配された光信号を前記光波長可変送信装置に出力するインタフェースとを有することを特徴とする請求項 2 に記載の光波長多重伝送システム。

【請求項 4】 前記 IP パケット識別装置は、ギガビットイーサネット（登録商標）入出力装置を有することを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれかに記載の光波長多重伝送システム。

【請求項 5】 前記 IP パケット識別装置は、ギガビッ

トイーサネット入出力装置及びファーストイーサネット入出力装置とを有し、

前記光波長制御装置は、ファーストイーサネット入出力装置を備えることを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれかに記載の光波長多重伝送システム。

【請求項 6】 前記光波長可変送信装置は、光カプラと、複数の光送信装置とを有することを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の光波長多重伝送システム。

【請求項 7】 前記光分配装置は、光信号の波長変換を行う光メディアコンバータと、光路を切り替える光スイッチと、該光スイッチより送信側に出力された光信号を前記光波長可変送信装置に出力するインタフェースとを有することを特徴とする請求項 6 に記載の光波長多重伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光波長領域において複数の光信号を多重して伝送し、所望の光波長の信号を選択的に受信して情報の送受信を行う、光波長多重伝送方法及び光波長多重伝送システムに関する。特に、広帯域映像分配システム、LAN、VPN システム等に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、光波長領域において複数の光信号を多重して伝送し、受信端で複数の光波長の信号に分離して情報の送受信を行う手法が実施されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来構成では、複数の光波長によって伝送された光信号の 1 つを選択的に送受信したい場合、光波長フィルタ等によって所望の光波長の信号を選択する。しかしながら、従来技術においては、光波長の切替を IP パケットの送受とは無関係に行っていたため、光波長の選択と、IP レイヤでの処理に整合性を持たせることができなかった。このため IP レイヤ処理を行うルータ、スイッチ等をネットワークノード数あるいはホスト数に応じて設置する必要があるという問題があった。

【0004】 また、これらの IP レイヤ処理を行うルータ、スイッチ等は、電気信号処理速度の限界により、広帯域の光信号処理を行うことが不可能であった。本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、IP レイヤ処理を行うルータ、スイッチ等の電気信号処理速度の限界を受けることなく、広帯域の光信号処理を行うことができ、かつ安価に広帯域映像分配システム、LAN、VPN システムを構築することができる光波長多重伝送方法及び光波長多重伝送システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明

は、複数のサーバ装置と、光波長多重分配装置を含む伝送路を介して複数のクライアント装置とが接続されてなるネットワークにおける光波長多重伝送方法であって、前記ネットワークのクライアント装置側において、クライアント装置から出力される送信相手であるサーバ装置への通信要求を含む IP パケットを捕捉し、該 IP パケットに含まれる送信相手の IP アドレスから前記送信相手であるサーバ装置と前記クライアント装置との通信に使用する光波長を割り出して該光波長でクライアント側において通信可能な状態にすることによりクライアント装置において所望のサーバ装置との情報の送受を行うことを特徴とする。

【0006】また、請求項 2 に記載の発明は、複数のサーバ装置と、該複数のサーバ装置の各々に対応して設けられ、対応するサーバ装置に割り当てられた光波長の光信号のみを送受信するように光波長が設定される複数の光波長可変送受信装置と、該複数の光波長可変送受信装置に対し光波長多重分配装置を含む伝送路を介して複数のクライアント装置とが接続されてなる光波長多重伝送システムであって、前記伝送路と各クライアント装置との間に、クライアント装置から出力される IP パケットを含む光信号を分配する光分配装置と、前記光分配装置から送出された光信号を前記伝送路に出力する光波長可変送信装置と、前記伝送路を介して受信した光信号のうち設定された波長の光信号のみを透過させ、クライアント装置に出力する可変光フィルタと、前記光分配装置から送出された光信号に含まれる IP パケットの宛先 IP アドレスを識別し、該 IP アドレスに対応する光波長を判定し、該光波長情報を出力する IP パケット識別装置と、前記 IP パケット識別装置から受信した光波長情報に基づいて前記光波長可変送信装置及び可変光フィルタに対して透過する光波長を設定する光波長制御装置とを有し、クライアント装置において所望のサーバ装置との情報の送受を行うことを特徴とする。

【0007】また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の光波長多重伝送システムにおいて、前記光分配装置は、光信号の波長変換を行う光メディアコンバータと、光信号の分配を行う光カブラと、該光カブラより分配された光信号を前記光波長可変送信装置に出力するインタフェースとを有することを特徴とする。

【0008】また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 または 3 のいずれかに記載の光波長多重伝送システムにおいて、前記 IP パケット識別装置は、ギガビットイーサネット入出力装置を有することを特徴とする。

【0009】また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 または 3 のいずれかに記載の光波長多重伝送システムにおいて、前記 IP パケット識別装置は、ギガビットイーサネット入出力装置及びファーストイーサネット入出力装置とを有し、前記光波長制御装置は、ファーストイーサネット入出力装置を有することを特徴とする。

【0010】また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の光波長多重伝送システムにおいて、前記光波長可変送信装置は、光カブラと、複数の光送信装置とを有することを特徴とする。

【0011】また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の光波長多重伝送システムにおいて、前記光分配装置は、光信号の波長変換を行う光メディアコンバータと、光路を切り替える光スイッチと、該光スイッチより送信側に出力された光信号を前記光波長可変送信装置に出力するインタフェースとを有することを特徴とする。

【0012】上記構成の本発明に係る光波長多重伝送システムでは、クライアント装置が光波長毎に割り当てられた情報チャネルを選択する場合、クライアント装置から IP パケットを含有する光信号が送出される。光分配装置は前記光信号の一部を IP パケット識別装置へ導き、IP パケット識別装置において所望の情報チャネルに対応する光波長を判断する。この光波長選択情報はチャネル選択信号として光波長制御装置へを送出される。光波長制御装置は、チャネル選択信号に基づいて光波長透過中心波長を制御して、所望の光波長が選択的に透過するように制御を行う。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。図 1 に本発明の第 1 の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を示す。この第 1 の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成は本発明に係る光波長多重伝送システムの基本構成となる。図 1 において、第 1 の実施形態に係る光波長多重伝送システムは、複数のサーバ装置 1-1 ~ 1-N と、該複数のサーバ装置 1-1 ~ 1-N の各々に対応して設けられ、対応するサーバ装置に割り当てられた光波長の光信号のみを送受信するように光波長が設定される複数の光波長可変送受信装置 2-1 ~ 2-N と、該複数の光波長可変送受信装置 2-1 ~ 2-N に対し光波長多重分配装置を含む伝送路 3 を介して複数のクライアント装置 4-1 ~ 4-M とが接続されてなる光波長多重伝送システムである。

【0014】上記光波長多重伝送システムでは、光波長多重伝送路 3 と各クライアント装置 4-1 ~ 4-M との間に、例えば、クライアント装置 4-1 について言えば、クライアント装置 4-1 から出力される IP パケットを含む光信号を分配する光分配装置 10-1 と、光分配装置 10-1 から送出された光信号を光波長多重伝送路 3 に出力する光波長可変送信装置 11-1 と、伝送路 3 を介して受信した光信号のうち設定された波長の光信号のみを透過させ、クライアント装置 4-1 に出力する可変光フィルタ 14-1 と、光分配装置 10-1 から送出された光信号に含まれる IP パケットの宛先 IP アドレスを識別し、該 IP アドレスに対応する光波長を判定し、該光波長情報を出力する IP パケット識別装置 12

ー1と、IPパケット識別装置12-1から受信した光波長情報に基づいて光波長可変送信装置11-1及び可変光フィルタ14-1に対して透過する光波長を設定する光波長制御装置13-1とを有しており、クライアント装置において所望のサーバ装置との情報の送受を行う。

【0015】次に、図1を参照して光波長多重伝送システム全体の動作について説明する。サーバ1-1～1-Nには例としてそれぞれ異なる映像コンテンツが格納されている。クライアント装置4-1～4-Mは、サーバ1-1～1-Nの映像コンテンツを選択的に映像視聴する。サーバ1-1～1-Nとクライアント装置4-1～4-M間は、光波長多重分配装置を介した、光波長多重伝送路3が設置されている。例として、サーバ1-1～1-Nにはそれぞれ異なる光波長 $\lambda 1 \sim \lambda N$ が割り当てられ、クライアント装置4-1～4-Mには、光波長 $\lambda 1$ から λN の光信号が光波長多重されてそれぞれ伝送されているものとする。

【0016】クライアント装置4-1において、サーバ1-1からの映像を視聴する場合には、クライアント装置4-1の可変光フィルタを光波長 $\lambda 1$ に設定することで、サーバ1-1との光伝送路が確立し、所望の映像コンテンツを視聴できる。サーバとクライアント装置とはIPパケットによってデータを送受信する。例として、サーバとクライアント装置には同一IPセグメント内でそれぞれ固有のIPアドレスを付与しておく。サーバ1-1～1-Nに格納される映像コンテンツ及び、その対応する光波長及びサーバのIPアドレスの情報は、例としてサーバ1-1にて一元管理するようにして、各クライアント装置は初期設定時に、サーバ1-1へ接続してその映像コンテンツ情報を取得することができる。

【0017】この映像コンテンツ、光波長、サーバのIPアドレス情報は、初期設定時に光波長多重伝送路3とクライアント装置との間に設けられたIPパケット識別装置にも転送して、光波長制御装置を制御する際に所望の光波長を選択できるようにする。この映像コンテンツ情報により、クライアント装置が必要とする映像コンテンツを決めれば、可変光フィルタが透過すべき光波長、クライアント装置から送出するIPパケットの宛先アドレスを決定することができる。

【0018】サーバからの映像コンテンツを複数のクライアントへ配信する場合には、2通りの方式で行う。1つの方式は、サーバに割り当てられた1つの光波長信号を複数のクライアント装置へ送出し、クライアント装置側のアプリケーションにて所望のデータを抽出する方法である。もう1つの方式は、クライアント装置からの視聴要求に応じてサーバ側でそれぞれ固有の光波長を各クライアント装置との接続用に割り当てて、クライアントごとに異なる光波長信号としてサーバから光信号を送出する方法である。

【0019】この場合、光波長の利用状況は例としてサーバ1-1をマスタサーバとして集中管理して、使用する光波長が競合しないように管理する。サーバ間での利用光波長情報のやり取りは、管理用の光波長バスをサーバ間で設定する方法、あるいは、サーバ間で管理情報送受用の別網を構成して行う方法によって可能である。この光波長管理情報は、サーバと接続される光波長可変送受信装置においても共有する。

【0020】次に各部の動作を、サーバ1-1とクライアント4-1との間で情報の送受信を行う場合について説明する。サーバ1-1からの信号は光波長可変送受信装置2-1へ導かれる。光波長可変送受信装置2-1から送出される光信号の波長は、他のサーバからの光信号とは異なる、光波長 $\lambda 1$ に設定される。光波長可変送受信装置2-1からの光信号は他のサーバからの光信号と共に、光波長多重分配装置を含む光波長多重伝送路3を経て可変光フィルタ14-1へ導かれる。

【0021】クライアント装置4-1がサーバ1-1との情報の送受を行う場合、光波長制御装置13-1により、可変光フィルタ14-1の透過光波長を $\lambda 1$ に設定し、光波長可変送信装置11-1の光信号波長を $\lambda 1$ に設定する。上記の動作により、光信号レベルでのサーバ1-1とクライアント4-1との間の送受信が可能となる。

【0022】次に、IPレイヤでの動作手順を説明する。クライアント装置4-1が光波長毎に割り当てられた情報チャネルを選択する場合、クライアント4-1からIPパケットを含有する光信号が送出される。光分配装置10-1は前記光信号の一部をIPパケット識別装置12-1へ導き、IPパケット識別装置12-1において所望の情報チャネルに対応する光波長を判断する。この光波長選択情報はチャネル選択信号として光波長制御装置13-1へ送出される。光波長制御装置13-1は、チャネル選択信号に基づいて光波長透過中心波長を制御して、所望の光波長が選択的に透過するように可変光フィルタ14-1を制御する。

【0023】次に各装置の機能について説明する。サーバ1-1に接続された光波長可変送受信装置2-1は、サーバ1-1に割り当てられた光波長にて光信号の送受信を行う。また、光波長の利用状況を管理する場合、その管理情報を各サーバ間でやり取りする。クライアント装置4-1に接続された光分配装置10-1は、クライアント装置4-1からサーバ1-1への光信号を適切な分岐比で2つの光信号に分配し、光波長可変送信装置11-1及びIPパケット識別装置12-1へ出力する。なお、光分配装置の分岐比は、受光側の受光性能等に応じて、受光側の受光感度を最良にするように設定することが望ましい。一例としては、50:50とすればよい。

【0024】IPパケット識別装置12-1は、クライ

アント装置4-1からの光信号を解析し、クライアント装置4-1が視聴したい映像コンテンツを配信するサーバの光波長を、既に取得した映像コンテンツ情報と比較して判断して、制御情報として光波長制御装置13-1へ出力する。映像コンテンツ情報は、サーバのIPアドレスと、対応する光波長とのテーブルを構成する。クライアント装置4-1からの映像視聴要求IPパケットの宛先IPアドレスを識別し、映像コンテンツ情報から宛先IPアドレスに対応する光波長を判断し、その光波長情報を光波長制御装置13-1へ送る。

【0025】光波長、サーバIPアドレス情報は、初期設定時にIPパケット識別装置12-1にも転送される。また、情報が変化した場合には適宜更新される。光波長制御装置13-1は、IPパケット識別装置12-1からの制御情報に基づいて、光波長可変送信装置11-1と可変光フィルタ14-1を所望の光波長の光信号が送受信できるように制御する。

【0026】本発明の第1の実施形態によれば、クライアント装置が光波長毎に割り当てられた情報チャネルを選択する場合、クライアント装置から出力される光信号に含まれるIPパケットの宛先IPアドレスに基づいて所望の情報チャネルに対応する光波長の信号を送受信できるように光波長を設定するようにしたので、IPレイヤ処理を行うルータ、スイッチ等の電気信号処理速度の限界を受けることなく、広帯域の光信号処理を行うことができ、かつ安価に広帯域映像分配システム、LAN、VPNシステムを構築することができる。

【0027】次に、本発明の第2の実施形態に係る光波長多重伝送システムの要部の構成を図2に示す。第2の実施形態に係る光波長多重伝送システムが第1の実施形態に係る光波長多重伝送システムと構成上、異なるのは、光分配装置を、クライアント装置側で使用する第1の光波長をサーバ側に送信する際に使用する第2の光波長に波長変換する光メディアコンバータ100と、光カプラ101と、GbEインタフェース102とによって構成し、かつクライアント装置4-1にギガビットイーサネット(GbE)入出力装置40-1を設けると共に、可変フィルタ14-1とギガビットイーサネット(GbE)入出力装置40-1との間に上記第2の光波長を第1の光波長に波長変換する光メディアコンバータ103を追加した点であり、他の構成は図1に示した第1実施形態に係る光波長多重伝送システムと同一であるので、重複する説明は省略する。第2の実施形態によれば、850nm用の安価な光メディアコンバータと受光装置1を用いることで、低価格化することが可能となる。

【0028】次に、本発明の第3の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を図3に示す。第3の実施形態に係る光波長多重伝送システムが第2の実施形態に係る光波長多重伝送システムと構成上、異なるのは、IP

パケット識別装置12-1に、ギガビットイーサネット(GbE)入出力装置を設けた点であり、他の構成は同一であるので、重複する説明を省略する。第3の実施形態によれば、クライアント装置とIPパケット識別装置とをギガビットイーサネット(GbE)入出力装置を介して接続できるため、クライアント装置における各機能の故障検出が容易になる利点がある。

【0029】次に、本発明の第4の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を図4に示す。第4の実施形態に係る光波長多重伝送システムが第2の実施形態に係る光波長多重伝送システムと構成上、異なるのは、光波長可変装置を、ギガビットイーサネット(GbE)インタフェース110-1~110-4と、複数の光送信装置111-1~111-4と、光カプラ112とによって構成した点であり、その他の構成は同一であるので、重複する説明を省略する。なお、ギガビットイーサネット(GbE)インタフェース110-1~110-4及び光送信装置111-1~111-4は通信対象となるサーバの数だけ必要であるが、本例では、説明の便宜上、光波長多重伝送路3に接続される数を4台とした例を示している。第4の実施形態によれば、光波長可変送信装置を低価格の光送信装置及びギガビットイーサネット(GbE)インタフェースによって構成可能となる。

【0030】次に、本発明の第5の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を図5に示す。第5の実施形態に係る光波長多重伝送システムが第3の実施形態に係る光波長多重伝送システムと構成上、異なるのは、IPパケット識別装置12-1に、ギガビットイーサネット(GbE)入出力装置120の他にファーストイーサネット(FE)入出力装置121を設け、さらに光波長制御装置13-1に、ファーストイーサネット入出力装置(FE)130を設けた点であり、その他の構成は同一であるので、重複する説明を省略する。第5の実施形態によれば、光波長制御手段とIPパケット識別手段とをファーストイーサを介して接続できるため、構成部品が低価格となり、装置を低価格で構成できる利点がある。

【0031】次に、本発明の第6の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を図6に示す。第6の実施形態に係る光波長多重伝送システムが第5の実施形態に係る光波長多重伝送システムと構成上、異なるのは、光分配装置を、光スイッチ150と、ギガビットイーサネット(GbE)インタフェース102とによって構成した点であり、その他の構成は同一であるので、重複する説明を省略する。

【0032】第6の実施形態によれば、クライアント装置とIPパケット識別装置、クライアント装置とサーバとの接続を光スイッチによって制御できるため、それぞれに必要な情報のみを送受することが可能となり、クライアント装置及びIPパケット識別装置での処理効率が向上する効果がある。また、サーバとIPパケット識別

装置との間で、映像コンテンツ情報をやり取りすることが可能となる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、IPレイヤ処理を行うルータ、スイッチ等の、電気信号処理速度の限界を受けることなく、広帯域の光信号処理を行うことが可能となり、安価に広帯域映像分配システム、LAN、VPNシステムを構築可能となる。また、特定用途の映像配信システムにおいては、高速のIPルータやIPスイッチが不要となるため、安価にシステムを構築できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態に係る光波長多重伝送システムの構成を示すブロック図。

【図2】 本発明の第2の実施形態に係る光波長多重伝送システムの要部の構成を示すブロック図。

【図3】 本発明の第3の実施形態に係る光波長多重伝

送システムの要部の構成を示すブロック図。

【図4】 本発明の第4の実施形態に係る光波長多重伝送システムの要部の構成を示すブロック図。

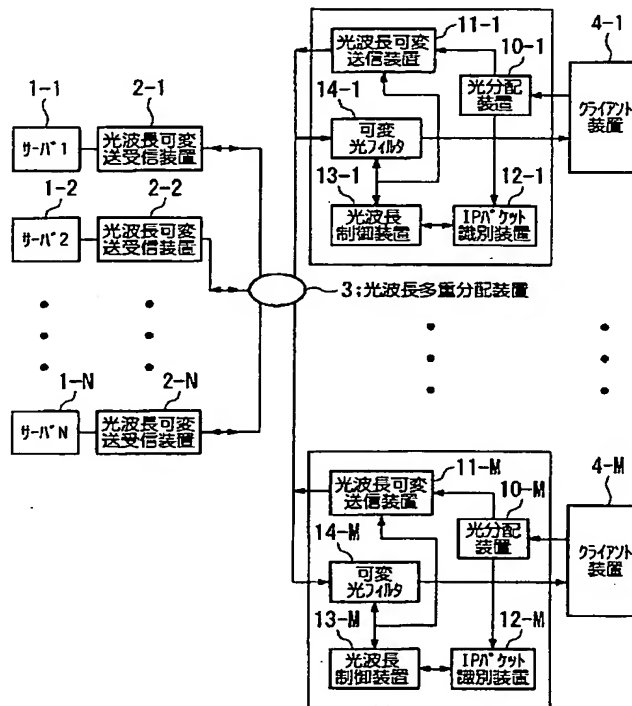
【図5】 本発明の第5の実施形態に係る光波長多重伝送システムの要部の構成を示すブロック図。

【図6】 本発明の第6の実施形態に係る光波長多重伝送システムの要部の構成を示すブロック図。

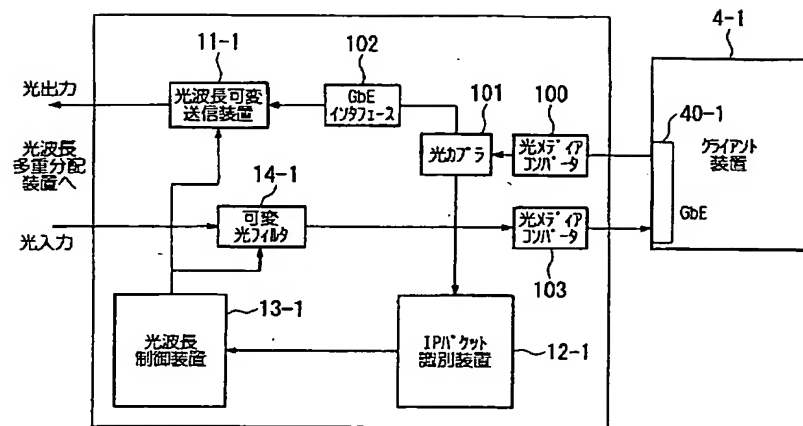
【符号の説明】

- 1-1～1-N…サーバ
- 2-1～2-N…光波長可変送受信装置
- 3…光波長多重伝送路
- 4-1～4-M…クライアント装置
- 10-1～10-M…光分配装置
- 11-1～11-M…光波長可変送信装置
- 12-1～12-M…IPパケット識別装置
- 13-1～13-M…光波長制御装置
- 14-1～14-M…可変光フィルタ

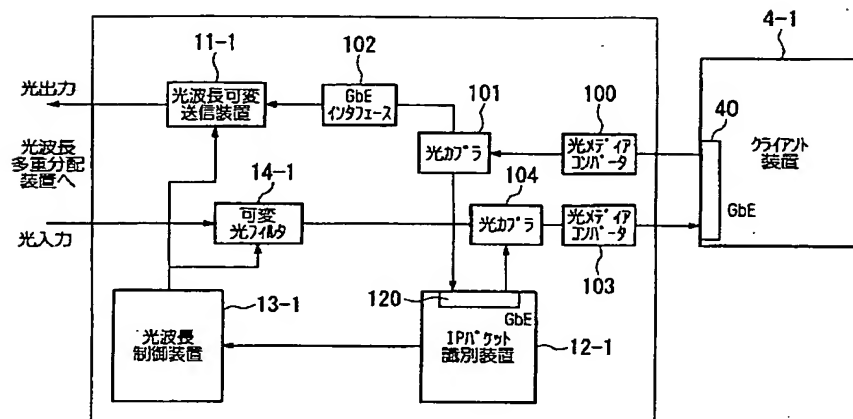
【図1】



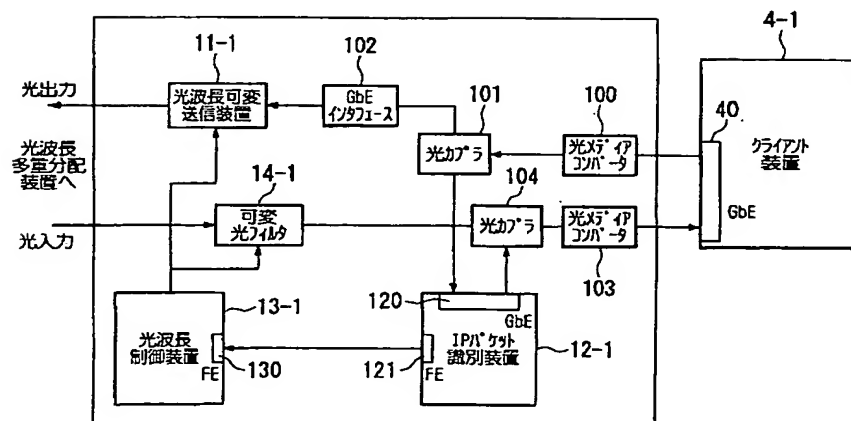
【図2】



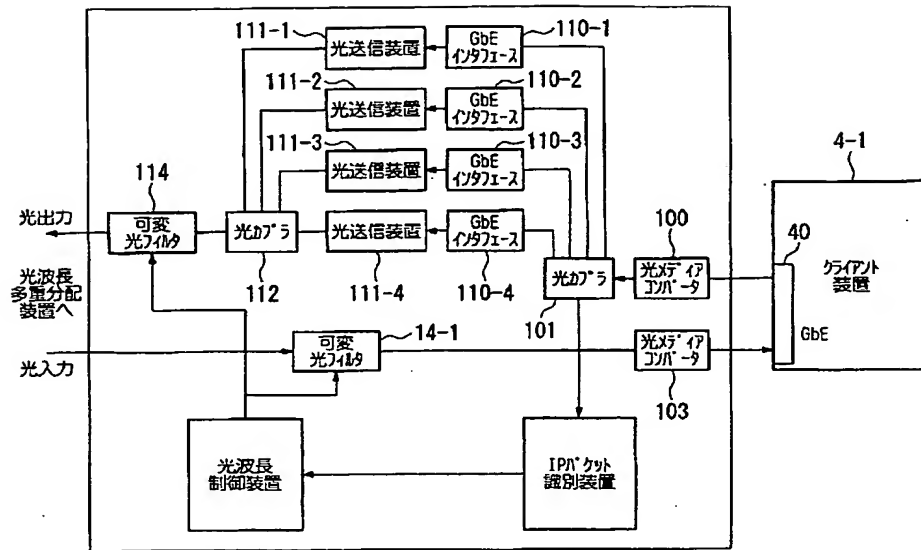
【図3】



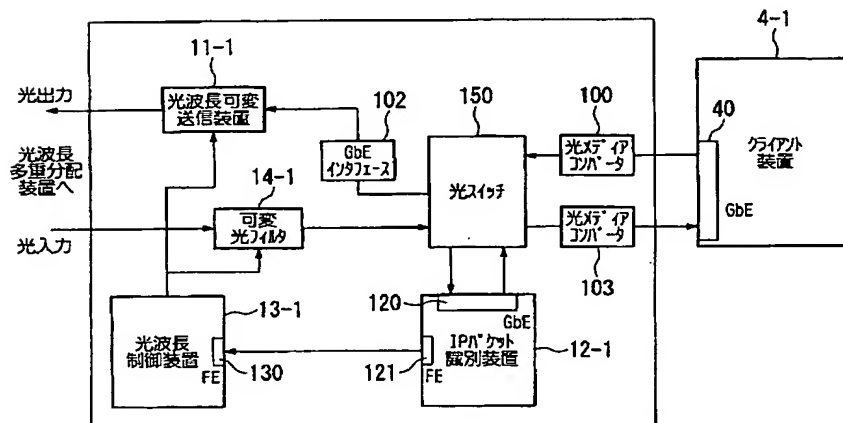
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 高原 厚

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5K033 BA08 CA17 DA01 DB02 DB06
DB22 EC03
5K102 AA15 AB01 AC02 AD01 AL07
MB02 MB10 MC03 NA03 NA06
NA07 PC16